

MODUL 2

INTERNET ADDRESS

Tujuan pembelajaran:

Setelah mempelajari modul ini, mahasiswa diharapkan memahami struktur alamat IP dan DNS serta mampu menerapkan class InetAddress

Host merupakan perangkat yang terhubung dalam suatu jaringan komputer. Host dapat berupa komputer, router, IP kamera, IP printer, akses poin, perangkat genggam, dan lain sebagainya. Setiap host dalam jaringan internet atau TCP/IP diidentifikasi dengan alamat unik yang terdiri dari 4 byte Internet Protocol (IP).

Setiap alamat IP dituliskan perbagiannya dipisahkan dengan titik, dengan contoh format 192.168.1.10, di mana setiap bagian (byte) – nya menggunakan integer positif antara 0 sampai 255. Sehingga ada sekitar 4 milyar alamat IP yang bisa dibuat secara unik. Walaupun begitu, saat ini jumlah sedemikian itu tidaklah cukup dibagi untuk perangkat-perangkat atau host yang ada dan terus diproduksi saat ini.

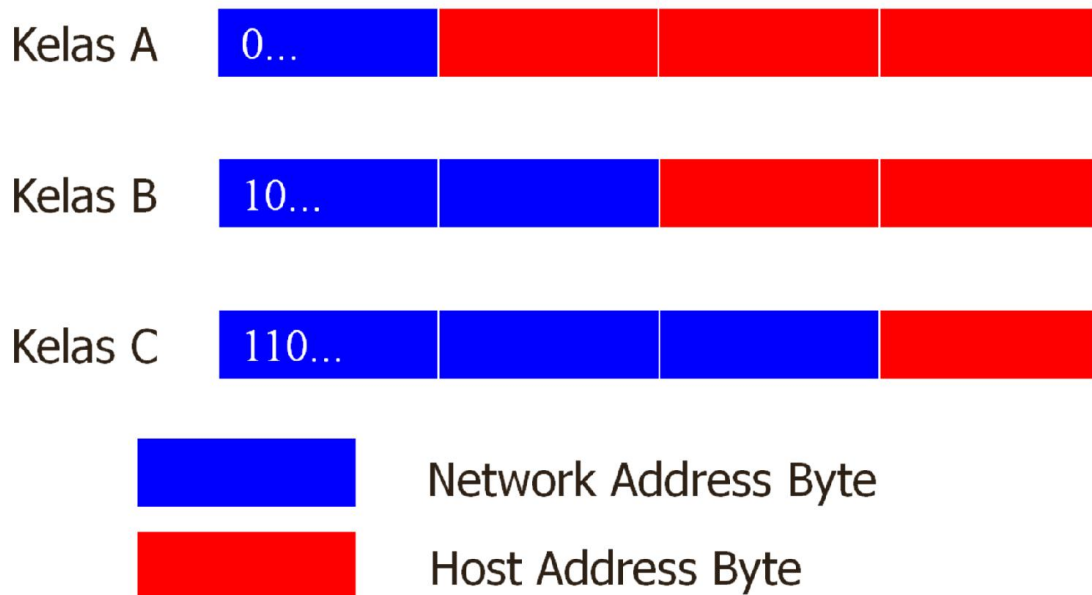
Sehingga solusinya adalah penggunaan IPv6 yang terdiri dari 128 bit alamat, yang artinya 4x lebih banyak dari IPv4 yang hanya terdiri dari 32 bit (4 byte) alamat. Saat ini, tidak semua ISP menerapkan IPv6 pada jaringan yang dikelolanya.

2.1. IPv4

Setiap 32 bit alamat IP terdiri dari 2 komponen :

- alamat network
bagian yang digunakan untuk mengidentifikasi alamat jaringan tempat host tersebut terkoneksi
- alamat host
bagian alamat yang secara unik bisa mengidentifikasikan host itu sendiri

Ada tiga kelas dalam pengalamatan IP, yaitu kelas A, kelas B, dan kelas C. Untuk IP kelas A, byte pertama selalu diawali dengan bit 0. Untuk kelas B, byte pertama selalu diawali dengan bit 10, dan untuk kelas C, byte pertamanya selalu diawali dengan bit 110.



2.2. DNS

Alamat IP yang berbentuk numerik dapat pula dipetakan dalam bentuk nama untuk kemudahan pemakaian oleh user, seperti www.google.com, mail.yahoo.com, dan lain sebagainya.

DNS (Domain Name Server) lah yang bertugas untuk memetakan, dan mentranslasikan antara alamat IP dengan nama host, dan juga sebaliknya dalam rangka komunikasi yang dilakukan antara host-host yang ada pada jaringan. DNS merupakan sebuah sistem terdistribusi.

2.3. Alamat IP dan JAVA

Java memiliki klas untuk mendefinisikan alamat IP, yaitu class `java.net.InetAddress`. Kelas ini memiliki tiga fungsi :

- mengkapsulasi alamat
- melakukan name-lookup (mengkonversi nama host ke alamat IP)
- melakukan reverse-lookup (mengkonversi alamat IP ke nama host)

Objek dari class tersebut tidaklah dibuat dengan memanggil konstruktor classnya. Tidak ada konstuktur dari class `InetAddress`. Melainkan dengan memanggil method static dari class ini. Yaitu :

- `public static InetAddress getByName(String host) throws UnknownHostException`
- `public static InetAddress[] getAllByName(String host) throws UnknownHostException`
- `public static InetAddress getLocalHost() throws UnknownHostException`

Setiap pembuatan objek dengan menggunakan method static di atas membutuhkan pengecekan dengan DNS. Pada java 1.4 ditambahkan method static

untuk pembuatan objek dari class `InetAddress` yang tidak membutuhkan pengecekan dengan DNS lokal. Yaitu dengan menggunakan method :

- `public static InetAddress getByAddress(byte[] address) throws UnknownHostException`
- `public static InetAddress getByAddress(String hostName, byte[] address) throws UnknownHostException`

Selain method untuk menginstansi objek, class `InetAddress` memiliki method getter untuk memanggil nama host dalam bentuk String dan alamat IP dalam bentuk String atau array byte.

- `public String getHostName()`
- `public byte[] getAddress()`
- `public String.getHostAddress()`

2.4. Penggunaan InetAddress

Contoh penggunaan class `InetAddress` pada komputer yang terkoneksi dengan jaringan Internet adalah sebagai berikut :

```
import java.net.InetAddress;
import java.net.UnknownHostException;
public static void main(String[] args)
{
    try {
        InetAddress inet1 =
            InetAddress.getByAddress("psmi.poltek-malang.ac.id");
        System.out.println(
            "HostAddress=" + inet1.getHostAddress());
        InetAddress inet2 =
            InetAddress.getByAddress("192.168.134.134");
        System.out.println("HostName=" + inet2.getHostName());
        if (inet1.equals(inet2))
            System.out.println("Alamat sama !");
        else System.out.println ("Alamat tidak sama!");
    }
    catch (UnknownHostException uhe) {
        uhe.printStackTrace();
    }
}
```

Program di atas membuat 2 objek `InetAddress` yaitu `inet1` dan `inet2`. `inet1` membuat objek `InetAddress` dengan memanggil method static dengan parameter inputan berupa String nama host yaitu `psmi.poltek-malang.ac.id`. Sedangkan `inet2` dibuat objeknya dengan menggunakan method static yang parameter inputannya adalah alamat IP, yaitu `192.168.134.134`. Lalu dilakukan proses perbandingan objek `inet1` dengan `inet2`, apakah `inet1` dan `inet2` merujuk ke host yang sama atau tidak.

Hasil dari perbandingan kedua objek akan ditampilkan di console melalui System.out.

2.5. Praktikum Modul 2

1. Coba tuliskan dan kerjakan kode di atas dan laporkan hasil keluaran aplikasi tersebut.
2. Buatlah aplikasi yang menggunakan objek InetAddress di mana anda bisa memasukkan nama host, lalu output yang dikeluarkan adalah alamat IP dari nama host yang diinputkan.
3. Buatlah aplikasi yang menggunakan objek InetAddress di mana anda bisa memasukkan ip address, lalu aplikasi akan mengeluarkan output nama host dari IP yang diinputkan.

2.6. Tugas Terstruktur

Buatlah aplikasi inetAddress dengan berbasis GUI, dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Dikerjakan secara **individu**.
- b. Aplikasi bersifat **dinamis**, artinya dapat digunakan untuk mencari IP address dari beberapa host.
- c. Screenshot Output Aplikasi pada semua percobaan dan disimpan pada folder **ss_output**
- d. Source code disimpan dalam folder
- e. Seluruh file dimasukkan ke dalam folder dalam bentuk rar atau zip dengan subject kelas dan nama mahasiswa
(Contoh : **TI3E_TugasInetAddress_Gundala.rar**)
- f. Tidak sesuai dengan format yang telah diberikan, maka tugas tidak akan dinilai.
- g. **Hindari segala bentuk plagiasi**
- h. Dikumpulkan via email sehatbahagia21@gmail.com deadline 7 September 2020 pukul 18.00 WIB